

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)[Generate Collection](#)[Print](#)

L3: Entry 1 of 8

File: JPAB

Mar 23, 1984

PUB-NO: JP359050190A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59050190 A

TITLE: NICKEL-PHOSPHORUS ALLOY ELECTROPLATING BATH

PUBN-DATE: March 23, 1984

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ATOBE, MITSUAKI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SEIKO EPSON CORP

APPL-NO: JP57162757

APPL-DATE: September 17, 1982

US-CL-CURRENT: 205/258

INT-CL (IPC): C25D 3/56

## ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain the titled plating bath giving a film having high corrosion resistance and a specular surface with high electrodeposition efficiency by using specified amounts of nickel sulfamate, boric acid, phosphorus acid, phosphoric acid, EDTA and sodium laurylsulfate as essential components.

CONSTITUTION: This Ni-P alloy electroplating bath contains 100~700g/l nickel sulfamate, 0'45g/l nickel chloride, 15~50g/l boric acid, 5~100g/l phosphorus acid, 5~100g/l phosphoric acid, 10~100g/l EDTA and 0.01~0.5g/l sodium laurylsulfate. Nickel chloride is used to dissolve an Ni anode, so it is not necessarily required when no Ni anode is used.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&amp;Japio

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑮ 特許出願公開  
⑰ 公開特許公報 (A) 昭59—50190

④Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 25 D 3/56

識別記号 101  
厅内整理番号 7325—4K

⑩公開 昭和59年(1984)3月23日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全3頁)

④電界ニッケルリン合金メッキ浴

②特 願 昭57—162757  
②出 願 昭57(1982)9月17日  
②發 明 者 跡部光朗

諏訪市大和3丁目3番5号株式

会社諏訪精工舎内

⑦出願人 株式会社諏訪精工舎  
東京都中央区銀座4丁目3番4号  
⑧代理 人 弁理士 最上務

明細書

1. 発明の名称

電解ニッケルリン合金メッキ浴

2. 特許請求の範囲

電解ニッケルリン合金メッキ浴において、スルファミン酸ニッケル100～700g/L、塩化ニッケル0～45g/L、ホウ酸15～50g/L、亜リン酸5～100g/L、リン酸5～100g/L、EDTA10～100g/L、ラウリル硫酸ナトリウム0.01～0.5g/Lからなることを特徴とする電解ニッケルリン合金メッキ浴。

3. 発明の詳細な説明

本発明は高耐食性で高速電解性を有し、しかも鏡面被膜を形成する電解ニッケルリン合金メッキ浴に関するものである。

従来の電解ニッケルリン合金メッキはリン含有率が低く、特に耐食性が要望される分野での使用には限度があった。リン含有率を上げれば析出速

度が非常に遅くなるためと、リン含有率限界が、1.4～1.5%であるため一般に析出物のリン含有率は1.2%以下であった。又、外観においてクロリ等が多く発生し、高級装飾品には不向きで常に水素発生等によるピットが発生した。

本発明はかかる欠点を除去したもので、その目的は高耐食性、高電解性、鏡面を有する皮膜を得るためのニッケルリン合金メッキを与えるものである。

なお、本浴においてニッケルの供給源となるニッケルイオンは、高い溶解度を持つスルファミン酸ニッケルを用いた。濃度は100～700g/Lで、加ましくは300～500g/Lである。100g/L以下の場合は電流速度の低下と、高電流密度付加が難しい、ニッケル隔板の溶解を行うために0～45g/Lの塩化ニッケルを用いた。ニッケル隔板を用いない場合は必ずしも必要としない。pH調節剤としてホウ酸を15～50g/L用いた。加ましくは40～50g/Lでニッケルリン皮膜の黒色化を白色化に向かわせた。ホウ酸50g/L以上では

沈殿がおこる。リン供給源としては亜リン酸3.0～100 g/l 用い、留ましくは4.0～7.0 g/l で安定して皮膜中のリン含有率が1.6%以上得ることが可能になった。特にEDTAを1.0～100 g/l 留ましくは4.0～6.0 g/l 添加したことによってピットがいちじるしく減少し、クモリのない鏡面光沢が得られた EDTA 100 g/l 以上添加した場合、浴不安定となり沈殿をおこすことがある。又、さらにピット防止剤としてラウリル硫酸ナトリウム0.01～0.5 g/l 添加した。留ましくは、0.1～0.2 g/l であり 0.5 g/l 以上の添加は泡立ちが多すぎるので目的にそぐわないリン酸5～100 g/l 添加により、リン含有率を増加させることができた。留ましくは3.0～6.0 g/l である。100 g/l 以上の場合は、酸性度が強すぎ、メッキする品物を荒らすことになり、またピットも増加する。

以下実施例によつて説明する。

#### 実施例 1

シンチューで作られた時計ケース側に脱脂等の前処理を行い、スルファミン酸ニッケル450 g/l

塩化ニッケル3.0 g/l、ホウ酸4.5 g/l、亜リン酸4.9 g/l、リン酸4.0 g/l、EDTA 3.0 g/l、ラウリル硫酸ナトリウム0.1 g/l からなるニッケルリン合金メッキ浴において pH 0.8、浴温60℃、電流密度6 A/dm<sup>2</sup>、回転搅拌を用いて10分間で4.0 μm のメッキを施した。さらに水洗を行つたのち所定の方法で約0.15 μm のロジウムメッキを行つた。通常ニッケルメッキ+ロジウムメッキの組合は氯化物が起り、耐食性に難があるため、ニッケルとロジウムのメッキ時間間にバラジウムのような貴金属メッキを施す。1.3%以下のリン含有率をもつニッケルリン合金メッキにおいても直接ロジウムメッキにより、人工汗による耐食性試験で満足なデータが得られない。

本方法によるメッキ法の場合、リン含有率が1.5%以上であり、人工汗による耐食性試験においてバラジウムを使用したものより、秀れていた。またピット、クモリ等のメッキ異常もまったくない鏡面状態が得られ、これだけの高含有リンにおいて4 μm/10分という値が得られた。折り曲げ試験

により密着性を評価したがこれもまったく問題はなかった。スジ目の光りすぎをおさえ、白メッキとしての高級感がでた。

#### 実施例 2

時計用輪列部品のカナ（素材：炭素鋼）を脱脂等の前処理を行なつたのち、スルファミン酸ニッケル400 g/l、ホウ酸4.5 g/l、亜リン酸5.0 g/l、リン酸5.0 g/l、EDTA 4.0 g/l、ラウリル硫酸ナトリウム0.2 g/l からなるニッケルリン合金メッキ浴において、pH 0.78 温度65℃ 電流密度0.2 A/dm<sup>2</sup>、1分間回転搅拌を用いてフラッシュメッキを行なつた。炭素鋼に通常ニッケルメッキを行なつた場合、耐食性に問題があつたが今回のニッケルリン皮膜（リン含有率1.7%）を人工汗で試験したところ従来の約5倍以上の耐食性を示した。又、カナの弱りもニッケル皮膜の場合と比べて向上していることがわかつた。

#### 実施例 3

メッキ浴組成として、スルファミン酸ニッケル350 g/l、塩化ニッケル3.0 g/l ホウ酸4.5 g/l、

亜リン酸5.0 g/l、リン酸4.0 g/l、ラウリル硫酸ナトリウム0.05 g/l、EDTA 2.0 g/l を用い、浴温45℃、電流密度2 A/dm<sup>2</sup>、メッキ時間10分および陰極として黄銅板の条件下としてメッキを行い、厚み1.0 μm の鏡面光沢の被覆物を得た。皮膜中のリン含有率は1.6.5%で人工汗による耐食性、硝酸等による耐薬品性、折り曲げ試験による密着性は良好であった。

#### 実施例 4

スルファミン酸ニッケル450 g/l、塩化ニッケル3.0 g/l、ホウ酸4.5 g/l、亜リン酸4.0 g/l、リン酸4.0 g/l、EDTA 3.0 g/l、ラウリル硫酸ナトリウム0.1 g/l からなるニッケルリン合金浴（pH 0.8）にニッケル板と阴極とし、黄銅製の時計ケースを陰極として配置し、浴温60℃ 電流密度4 A/dm<sup>2</sup> の条件下に10分間時計ケースに形成メッキを行なつた。さらに通常の方法により金メッキを3 μm 施した。得られた析出物は鏡面光沢を有し、スジ目の光にあいを落とし高級感がでた。耐食性もニッケル使用の場合の4～5倍以上向上

しかし、この時のニッケルリン合金皮膜の厚みは2  
μmで折り曲げ試験による密着性も良好であった。

以上述べてきたように本発明によるノック浴により、特に耐食性、耐薬品性を有する分野、貴  
金属ノックの下付け用としての皮膜を形成する分  
野（例えば装飾部品）等幅広い用途が考えられ実  
用上、有用な発明である。

以上

出願人 株式会社 防腐精工會

代理人弁理士 堀 上 権